

(11)特許出願公開番号

特開平7-23990

(43)公開日 平成7年(1995)1月27日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

A 6 1 F 2/16

9361-4C

審査請求 未請求 請求項の数 1 O.L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-175332

(22)出願日 平成5年(1993)7月15日

(71)出願人 391041981

キヤノンスター株式会社

東京都港区港南2丁目13番29号

(72)発明者 中島 敏之

東京都葛飾区金町2-28-14-105

(72)發明者 菊池 敏一

東京都八王子市南陽台 2-16-13

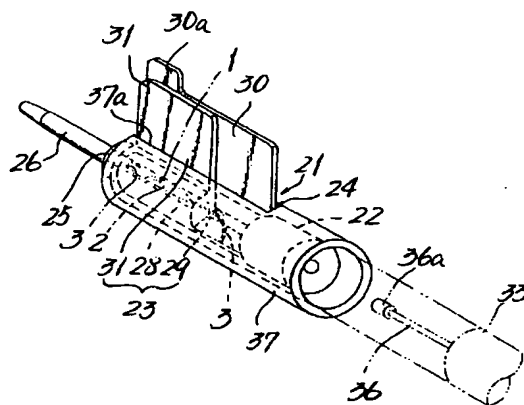
(74)代理人 弁理士 門間 正一

(54)【発明の名称】 変形可能な眼内レンズの挿入器具

(57) 【要約】

【目的】 押出機構の押出軸36によって、レンズ設置部24に保持した眼内レンズ1の支持部3を変形させずに眼内レンズ1を眼内に安全に挿入できる挿入器具を提供する。

【構成】 器具本体 3 3 の先端部に設けた包持部材 2.1 の開閉機構 2 3 があるレンズ設置部 2 4 に干渉防止部 3 2 を設け、前記設置部 2 4 に眼内レンズ 1 の弾性体によって形成した光学部 2 を小さい形状に変形させて保持し、光学部 2 の後方に延びこれと異種の材料によって形成した支持部 3 の先端部 3 b を干渉防止部 3 2 に入れ、器具本体 3 3 に取り付けた押出機構の押出軸 3 6 の前進によって光学部 2 のみを押し、押出軸 3 6 と支持部 3 の先端部 3 b との干渉を回避させて、眼内レンズ 1 を眼内に挿入する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の記憶特性を有する変形可能な弾性体で形成した光学部、およびこの光学部と異種の可撓性材料によって形成し光学部を眼内で支える支持部からなる変形可能な眼内レンズを、開閉機構があるレンズ設置部に小さい形状に変形させて包持する包持部材と、前記レンズ設置部に包持した眼内レンズを押出軸によって眼内に押し出す押出機構と、この押出機構を装着する器具本体とを備えた変形可能な眼内レンズの挿入器具であって、前記包持部材の開閉機構があるレンズ設置部に前記眼内レンズの支持部と前記押出軸との干渉を回避させる干渉防止部を設けたことを特徴とする変形可能な眼内レンズの挿入器具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、白内障で水晶体を摘出した後に、水晶体の代りに眼内に変形可能な眼内レンズを挿入するための挿入器具に係り、とくに包持部材を改良した、変形可能な眼内レンズの挿入器具に関するものである。

【0002】

【従来の技術】白内障による水晶体の摘出手術は、眼球に作成した切開創が小さいほど術後乱視の発生が小さいと考えられている。そこで、超音波乳化吸引装置を用いた超音波水晶体乳化吸引術（KPE）という手技が開発された。この手技によれば、前記装置を使用して白濁した水晶体を超音波チップで破碎、乳化して吸引することにより、切開創約4mmで水晶体摘出が可能となり、従来の白内障嚢外摘出術（ECCE）による水晶体摘出時の切開創約10mmと比べ、小切開手術が可能となる。

【0003】また、前記のような術式の小切開化と同様に眼内レンズも小さな切開創から挿入可能な眼内レンズが出現してきている。従来の眼内レンズは、ガラスあるいはプラスチックのような硬い材料で作った光学部を有し、移植時の切開創は、光学部の直径より大きな寸法で大抵6.5mm以上となり、KPEで小さな切開創から水晶体を摘出しても、硬い眼内レンズ挿入時には切開創を拡げなければならなかった。

【0004】これに対し、特願昭58-18005（特開昭58-146346）によって眼球に作成した小さい切開創から挿入できる変形可能な眼内レンズが開示されている。すなわち、図4に示すように、変形可能な眼内レンズ1として、所定の記憶特性を有する変形可能な弾性体で形成した光学部2と、この光学部2を眼内で支える支持部3とからなり、支持部3は、光学部2と異種の可撓性材料で形成し、基部3aを光学部2の外周部に埋め込み固着し、線状の先端部3bを湾曲させ、2つ支持部3を対称形に配置したものがある。

【0005】また、支持部3は、眼内での固定強度を増強させると共に、眼内で圧縮やその他の応力を受けて

も、光学部2を光軸上に固定するために、可撓性を持たせるのに十分な硬さがある合成樹脂などの材料で構成し、光学部2から突出した線状の先端部3bにばね機能を持たせてある。

【0006】そして、変形可能な眼内レンズの挿入器具として、特願平3-142067に示すものがあった。この挿入器具は、図5、図6に示すように、先端部に狭幅部が先端側にある取付溝4aを設けたほぼ筒状の器具本体4と、器具本体4に嵌挿した押出軸5および押出軸5を進退させるために器具本体4のめねじにねじ嵌合させたおねじ筒6がある押出機構7と、開閉機構8があるレンズ設置部9の先端側に挿入筒10を設けた包持部材11とを備えている。

【0007】前記レンズ設置部9は、挿入筒10の末端に固定半割筒12を一体に設けると共に、固定半割筒12と対向する可動半割筒13を挿入筒10の末端に近接させて開閉可能に設け、固定半割筒12と可動半割筒13との下縁をヒンジ部（図示省略）によって連結し、固定、可動半割筒12、13の上縁には固定、可動押え板15、16をそれぞれ上方に突出させてある。

【0008】また、可動半割筒13、ヒンジ部および可動押え板16によって開閉機構8を構成し、開閉機構8を閉じると、可動押え板16が固定押え板15に当接し、可動半割筒13が固定半割筒12に当接して挿入筒10と同心の筒状になるようにしてある。

【0009】この挿入器具によって、変形可能な眼内レンズ1を水晶体に代えて眼内に挿入するには、器具本体4から取り外した包持部材11のレンズ設置部9に、開閉機構8が開いている状態で、眼内レンズ1を設置し、開閉機構8を閉じることで、眼内レンズ1を小さい形状に変形させ、この形状を保って、包持部材11の固定、可動押え板15、16以外の大部分を取付溝4aから器具本体4の先端部に嵌め、前記押え板15、16を取付溝4aの上方に突出させる。この状態で、包持部材11を前進させ、取付溝4aの狭幅部に押え板15、16を圧入させ、開閉機構8を係脱可能に閉状態に係止すると共に、挿入筒10を器具本体4の先端から突出させ、挿入器具を組み立てる。

【0010】前記のように組み立てた後、挿入器具の押出機構7のおねじ筒6末端部の操作筒6aを回動操作し、後退していた押出軸5を前進させ、押出軸5の先端部によって眼内レンズ1を包持部材11のレンズ設置部9から挿入筒10内を経て押し出し、眼球に作成した約4mmの小さい切開創から眼内レンズ1を眼内に挿入し、眼内レンズ1の光学部2を、小さく変形した形状から記憶特性に基き変形前の形状などの大きい形状に戻し、眼内レンズおよび挿入器具の両面から前記のような小さい切開創による手術を可能にしている。

【0011】なお、挿入器具の器具本体4、押出機構7の押出軸5、おねじ筒6は金属製にし、包持部材11は

可撓性がある合成樹脂の一体成形品にしてある。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述した従来例の眼内レンズの挿入器具は、包持部材のレンズ設置部に眼内レンズを小さい形状に変形させて保持させ、押出機構の操作によって押出軸を前進させると、押し出し操作の初期に押出軸が眼内レンズの光学部の後側（包持部材の末端側）に突出した支持部に干渉し、押出軸によって支持部に外力を直接加え、支持部が前述したように硬くばね機能のある材料で構成してあるため、支持部が永久変形して、光学部を眼内の所定位置に支持できず、支持部本来の機能を損なうという問題点がある。そこで、図6に示すように、押出軸5の先端近くに上、下部を切り欠いた押出部5aを形成して、押出部が眼内レンズ1の支持部3と干渉することを防止しているが、眼内レンズ1の保持位置が若干ずれた場合など、眼内レンズ1の保持状態が悪いと、支持部3に前記押出部が干渉してしまう。

【0013】この発明は、前述した問題点を解決して、押し出し操作の初期に、押出軸がレンズ設置部に保持してある眼内レンズの支持部に干渉することを回避でき、支持部を変形させずに眼内レンズを眼内に挿入できる、変形可能な眼内レンズの挿入器具を提供することを目的としている。

【0014】

【課題を解決するための手段】この発明は、所定の記憶特性を有する変形可能な弾性体で形成した光学部、およびこの光学部と異種の可撓性材料によって形成し光学部を眼内で支える支持部からなる変形可能な眼内レンズを、開閉機構があるレンズ設置部に小さい形状に変形させて包持する包持部材と、前記レンズ設置部に包持した眼内レンズを押出軸によって眼内に押し出す押出機構と、この押出機構を装着する器具本体とを備えた変形可能な眼内レンズの挿入器具であって、前記包持部材の開閉機構があるレンズ設置部に前記眼内レンズの支持部と前記押出軸との干渉を回避させる干渉防止部を設けたものである。

【0015】

【作用】この発明による変形可能な眼内レンズの挿入器具は、包持部材のレンズ設置部に、開閉機構が開いた状態で眼内レンズを設置し、前記開閉機構を閉じること

で、眼内レンズの光学部を小さい形状に変形させて眼内レンズを前記設置部に保持するが、この保持状態では、前記設置部に設けた干渉防止部に眼内レンズの光学部から後方に突出した支持部の先端部が入るので、押出機構の押出軸によって眼内レンズを押し出す初期に、押出軸が前記支持部に触れずに光学部のみを押す。

【0016】このため、後方に突出した支持部が押出軸によって変形させられたり、押出軸による外力を受けた

50

うこともなく、従って、眼内レンズの挿入後にも支持部の変形がなく、安全な挿入ができる。

【0017】

【実施例】以下、この発明の一実施例につき図1ないし図3を参照して説明する。図1、図2および図3において、21は包持部材であり、包持部材21は、末端側筒体22の先端側に開閉機構23があるレンズ設置部24を介して先端側筒体25を形成し、先端側筒体25の先端側に先細の挿入筒26を突出させてあり、これらの各部を同軸に配置してある。

【0018】前記レンズ設置部24は、末端側筒体22と先端側筒体25との間に、これらと一体に固定半割筒27を設けると共に、固定半割筒27と対向する可動半割筒28を末端側筒体22と先端側筒体25との間に、これらに対し開閉可能に設け、固定半割筒27と可動半割筒28との下縁部をヒンジ部29によって連結してある。

【0019】固定半割筒27、可動半割筒28の上縁には固定押え板30、可動押え板31をそれぞれ上方に突出させてあり、固定押え板30の先端部上方には突起部30aを作成してある。また、可動半割筒28の末端側上部には切欠28aを形成し、可動押え板31は切欠28aより先端側のみに形成することで、眼内レンズ1の支持部3と後述する押出軸36との干渉を回避させる干渉防止部32を形成してある。

【0020】そして、可動半割筒28、ヒンジ部29および可動押え板31によって開閉機構23を構成し、開閉機構23を閉じると、可動押え板31が固定押え板30に当接し、可動半割筒28が固定半割筒27に当接して、これらが末端側筒体22、先端側筒体25と同心の筒状になるようにしてある。前記包持部材21の末端側筒体22は、後述する器具本体33の先端側部33aに圧入嵌合などによって同軸に固定してある。器具本体33は、先端側部33aとこれより若干大径の末端側部33bとを一体に設けたほぼ筒状に形成してある。

【0021】器具本体33の末端側部33b外周面には短い範囲におねじ33cを形成してあり、おねじ33cには、押出機構34に設けた操作筒35の内周面に形成しためねじ35aをおねじ嵌合させてある。押出機構34は、操作筒35内にこれと同軸に押出軸36の末端部を挿入してあり、押出軸36の末端部を、操作筒35に対し軸回りに回動可能にし軸方向移動を拘束して支持し、押出軸36の先端側部分を器具本体33にこれと同軸に挿入して器具本体33の先端側に延ばすと共に、図示省略した適宜の手段により器具本体33に対する回動を拘束してあり、先端部には若干大径の押出部36aが形成してある。なお、操作筒35の末端面は適宜の手段によって塞いである。

【0022】器具本体33の先端側部33aと包持部材21の末端側筒体33とが同軸、同外径で連続し、これ

らに筒状の透明な係止部材 37 を軸方向に摺動可能に軸回りの回動を拘束して嵌合させ、係止部材 37 の先端側上部には軸方向に沿う係止溝 37a を形成してある。そして、係止部材 37 は、前進時に係止溝 37a が包持部材 21 の固定押え板 30、可動押え板 31 が当接した開閉機構 23 の閉状態に係止し、後退時に前記押え板 30、31 と離間し、開閉機構 23 が開くようにしてある。

【0023】なお、包持部材 21 は可撓性のある合成樹脂の一体成形品によって形成し、器具本体 33、操作筒 35、押出軸 36 および係止部材 37 はそれぞれ合成樹脂の成形品によって形成してある。

【0024】この実施例の挿入器具を用いて、図 4 に示した変形可能な眼内レンズ 1 を眼内に挿入するには押出機構 34 の押出軸 36 および筒状の係止部材 37 が後退し、包持部材 21 に設けた開閉機構 23 が開いた状態、すなわち、図 3 に示すように、可動押え板 31 および可動半割筒 28 が開いた状態にする。この状態で、レンズ設置部 24 内に、眼内レンズ 1 の光学部 2 の直径がヒンジ部 29 上に位置し、一方の支持部 3 が固定半割筒 27 側前方に突出し、他方の支持部 3 が可動半割筒 28 側後方に突出するように、眼内レンズ 1 を位置決めして設置する。

【0025】次に、開閉機構 23 を閉じ、可動押え板 31 および可動半割筒 28 を固定押え板 30 および固定半割筒 27 に合わせることで、可動、固定半割筒 28、27 内で光学部 2 を 2 つ折り状に湾曲させた小さい形状に変形させてレンズ設置部 24 に保持する。

【0026】この保持状態で、係止部材 37 を前進させ、係止溝 37a を固定、可動押え板 30、31 に強制嵌合させることで、これらの押え板 30、31 を閉状態に係止する。続いて、押出機構 34 の操作筒 35 を手で正回転させることで、操作筒 35 のめねじ 35a と器具本体 33 のおねじ 33c とのねじ嵌合によって、操作筒 35 と共に押出軸 36 が前進する。押出軸 36 の前進によって、その先端部の押出部 36a が眼内レンズ 1 の光学部 2 に当接し、これを押すことで、眼内レンズ 1 を先端側筒体 25 を経て挿入筒 26 から器具外に押し出し、水晶体を摘出した約 4mm の小さい切開創から眼内に挿入する。

【0027】そして、眼内レンズ 1 は、挿入筒 26 の先端部が切開創から眼内に入っているため、挿入筒 26 から出ると、光学部 2 の変形が記憶特性に基いた弾性復元力によって湾曲前の大きな形状に戻るなど所定の形状になり、眼内に支持部 3 で支持されて移植される。なお、眼内レンズ 1 の挿入筒 26 内での前進を円滑にするために、潤滑液と共に眼内レンズ 1 を押し出すことが好ましい。

【0028】また、レンズ設置部 24 に眼内レンズ 1 を保持した状態では、前記設置部 24 に設けた開閉機構 2

3 の可動半割筒 28 の末端側上部に切欠 28a を設けると共に、切欠 28a の上部には可動押え板 31 をなくして干渉防止部 32 を形成してあるので、眼内レンズ 1 の光学部 2 後方に突出した支持部 3 の湾曲した先端部 3a が前記干渉防止部 32 内に入り、押出軸 36 の押出部 36a によって光学部 2 を押し出す初期に、後方に突出した支持部 3 を押して変形させずに光学部 2 のを押して、眼内レンズ 1 を眼内に入れ、支持部 3 によって光学部 2 を所定位置に安全に保持させることができる。

【0029】この実施例では、筒状の係止部材 37 を透明な合成樹脂の成形品で形成したので、レンズ設置部 24 内に眼内レンズを設置する際に、開閉機構 23 などを係止部材 37 外から透視でき、眼内レンズ 1 の設置状態が確認できて、安全性が向上する。

【0030】この実施例では、挿入器具を構成する、包持部材 21、器具本体 33、操作筒 35、押出軸 36 および係止部材 37 を合成樹脂の成形品にしたので、挿入器具を安価にでき、使い捨てにすることも可能である。

【0031】さらに、この実施例では、係止部材は必ずしも筒状のものに限られることなく、筒体の下部に全長にわたって溝を設けた係止部材を弾性変形させて器具本体の先端側部に取り付けるようにしてもよく、この場合には器具本体と包持部材とを一体成形することもできる。

【0032】この発明において、前記実施例では包持部材を器具本体の先端部を固定したが、包持部材を器具本体に固定することなく、図 5、図 6 に示した挿入器具の包持部材 11 に代えて、図 3 に示した包持部材 21 を、図 5 に示した器具本体 4 の取付溝 4a から器具本体 4 の先端部に着脱可能に装着して使用することもでき、この場合には包持部材 21 の末端側筒体をなくしてもよい。

【0033】また、この発明において、干渉防止部は、包持部材の開閉機構に設けた可動半割筒および可動押え板の末端部に外側に膨出する湾曲部を形成することで構成してもよい。

【0034】

【発明の効果】以上説明したとおり、この発明は、所定の記憶特性を有する変形可能な弾性体で形成した光学部、およびこの光学部と異種の可撓性材料によって形成し光学部を眼内で支える支持部からなる変形可能な眼内レンズを、開閉機構があるレンズ設置部に小さい形状に変形させて包持する包持部材と、前記レンズ設置部に包持した眼内レンズを押出軸によって眼内に押し出す押出機構と、この押出機構を装着する器具本体とを備えた変形可能な眼内レンズの挿入器具であって、前記包持部材の開閉機構があるレンズ設置部に前記眼内レンズの支持部と前記押出軸との干渉を回避させる干渉防止部を設けたので、次の効果が得られる。

【0035】すなわち、この発明による変形可能な眼内レンズの挿入器具は、包持部材のレンズ設置部に、開閉

10

20

30

40

50

機構が開いた状態で眼内レンズを設置し、前記開閉機構を閉じることで、眼内レンズの光学部を小さい形状に変形させて眼内レンズを前記設置部に保持するが、この保持状態では、前記設置部に設けた干涉防止部に眼内レンズの光学部から後方に突出した支持部の先端部が入るので、押出機構の押出軸によって眼内レンズを押し出す初期に、押出軸が前記支持部に触れずに光学部のみを押す。このため、後方に突出した支持部が押出軸によって変形させられたり、押出軸による外力を受けたりすることを回避でき、支持部が変形してその機能を損うこともなく、従って、眼内レンズの挿入後にも支持部の変形がなく、安全な挿入ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例による変形可能な眼内レンズの挿入器具を示した一部切り欠き斜視図

【図2】図1に示した挿入器具の先端部の斜視図

【図3】図1に示した挿入器具の包持部材の斜視図

【図4】変形可能な眼内レンズの一例を示した拡大正面図

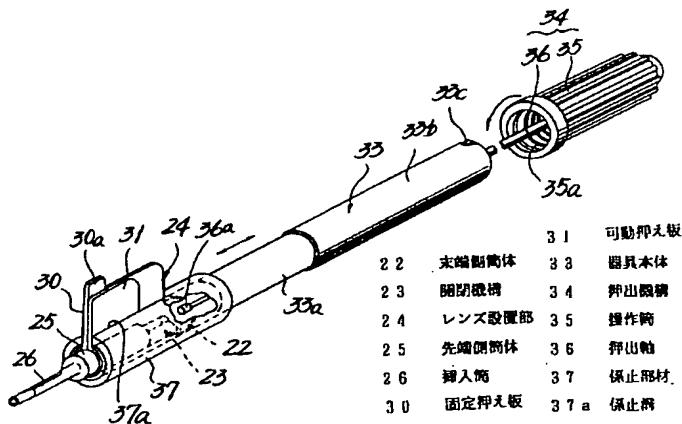
【図5】従来例による変形可能な眼内レンズの挿入器具を示した斜視図

【図6】図5に示した挿入器具の先端部の一部を断面した斜視図

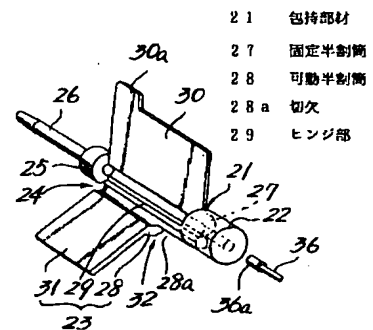
【符号の説明】

- | | |
|------|--------|
| 1 | 眼内レンズ |
| 2 | 光学部 |
| 3 | 支持部 |
| 21 | 包持部材 |
| 22 | 末端側筒体 |
| 23 | 開閉機構 |
| 24 | レンズ設置部 |
| 25 | 先端側筒体 |
| 26 | 挿入筒 |
| 27 | 固定半割筒 |
| 28 | 可動半割筒 |
| 28 a | 切欠 |
| 29 | ヒンジ部 |
| 30 | 固定押え板 |
| 31 | 可動押え板 |
| 32 | 干涉防止部 |
| 33 | 器具本体 |
| 34 | 押出機構 |
| 35 | 操作筒 |
| 36 | 押出軸 |
| 37 | 係止部材 |
| 37 a | 係止溝 |

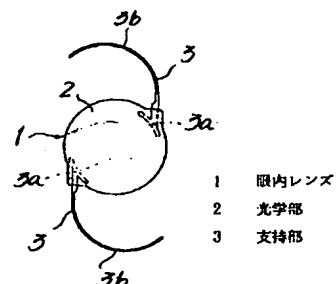
【図1】



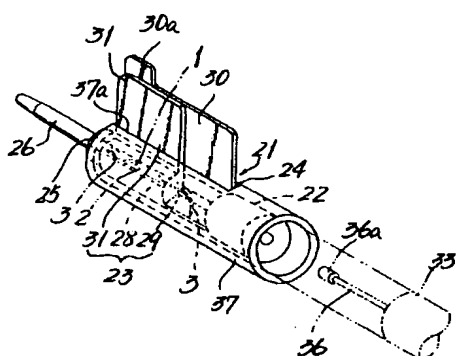
【図3】



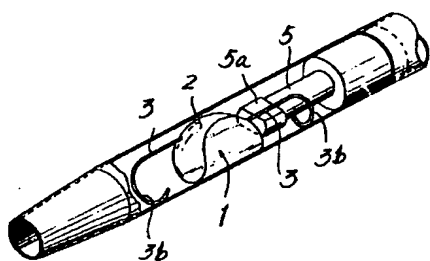
【図4】



【図2】



【図6】



【図5】

